

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

DALAM RANGKA DIESNATALIS KE 53
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM

Tema:

Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0



PROSIDING SEMINAR NASIONAL

Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan
Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development
Goals di Era Industri 4.0



PENERBIT UPT. MATARAM UNIVERSITY PRESS
Jl. Pemuda Nomor 33 Telp. (0370) 633007, Mataram 83125
Email : upt.mataramuniversitypress@gmail.com
Website : <http://uptpress.unram.ac.id/>

PROSIDING SEMINAR NASIONAL

**DALAM RANGKA DIESNATALIS KE 53
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MATARAM**

Tema:

Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0



Penerbit:

Mataram University Press

30 Maret 2020



Judul:

Prosiding Seminar Nasional Dalam Rangka Dies Natalis Ke-53 Fakultas Pertanian Universitas Mataram

Tema:

Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0

Tim Penyunting:

Prof. Mansur Ma'shum

Prof. Suwardji

Prof. Mulyati

Prof. Baharuddin AB

Joko Priyono, Ph.D

Muktasam, Ph.D

Dr. Bambang Budi S.

Wayan Wangiyana, Ph.D

Dr. I Wayan Sudika

Desain Grafis & Tata Letak :

Fahrudin, M.Si

Mi'raz Nur Indraeni, M.Si

Layout:

Tim Mataram University Press

Penerbit:

Mataram University Press

Jln. Majapahit No. 62 Mataram-NTB

Telp. (0370) 633035, Fax. (0370) 640189, Mobile Phone +6281917431789

e-mail: upt.mataramuniversitypress@gmail.com, website: www.uptpress.unram.ac.id.

Cetakan Pertama, Maret 2020

ISBN: 978-623-7608-50-9

Hak cipta dilindungi oleh undang-undang. Dilarang memperbanyak, sebagian atau seluruh isi buku ini dalam bentuk dan dengan cara apapun, tanpa izin penulis dan penerbit.

KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan ke hadirat Allah Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan hidayah yang telah diberikan kepada kita semua, sehingga buku Prosiding Seminar dengan tema “Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era 4.0” tahun 2019 yang terdiri dari hasil penelitian dari berbagai perguruan tinggi di Indonesia dan Instansi terkait pada tanggal 16 November 2019 yang diselenggarakan di Universitas Mataram dapat terwujud. Buku prosiding yang memuat 47 artikel hasil penelitian telah dilakukan oleh Bapak/Ibu dosen dari seluruh perguruan tinggi Indonesia, serta mahasiswa yang dikumpulkan dan ditata oleh tim dalam kepanitiaan seminar nasional. Oleh karena itu, dalam kesempatan ini perkenankan kami mengucapkan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Mataram, Bapak Prof. Dr. Lalu Husni, SH., M.Hum, Dekan Fakultas Pertanian, Bapak. Ir. Sudirman, M.Sc., Ph.D yang telah memfasilitasi semua kegiatan dalam seminar nasional.
2. Bapak/Ibu segenap panitia seminar nasional yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pemikirannya demi suksesnya kegiatan ini.
3. Bapak/Ibu dosen dan mahasiswa penyumbang artikel hasil penelitian dalam kegiatan ini.

Semoga buku prosiding ini dapat memberi manfaat bagi kita semua, untuk kepentingan pengembangan ilmu, teknologi. Di samping itu, diharapkan juga dapat menjadi referensi bagi upaya pembangunan bangsa dan negara. Terakhir disampaikan ungkapan, tiada gading yang tak retak. Mohon maaf jika ada hal-hal yang kurang berkenan. Saran dan kritik yang membangun tetap kami tunggu demi kesempurnaan buku prosiding ini.

Mataram, Maret 2020

Ttd

Penyunting

KATA PENGANTAR

DEKAN FAKULTAS PERTANIAN

Ketahanan pangan bukan sekedar persoalan kecukupan pangan, akan tetapi kualitas mutu dan keamanan juga menjadi perhatian dengan menghadirkan kemudahan akses ke masyarakat. Saat ini kita dihadapkan pada era industry 4.0, di mana masyarakat kita sangat memerlukan edukasi dari semua aspek dalam menghadapi era ini. Sehingga peran peneliti, akademisi dan bahkan pihak swasta yang bergerak pada bidang pertanian diharapkan bersinergi dalam menunjang era industry global 4.0. salah satu langkah strategis dalam mempercepat kedaulatan pangan yakni dengan menerapkan pertanian berkelanjutan. Dalam rangka diesnatalis yang ke 53, Fakultas Pertanian Universitas Mataram mengadakan seminar nasional dengan tema “Membangun Pertanian Sehat untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0”

Prosiding ini memuat makalah dalam bidang: Pengelolaan pertanian sehat untuk mendukung SDGs; Pengelolaan biomassa sebagai sumber energi dan pembenah tanah; Pertanian cerdas (*Smart Farming*) di Era Revolusi Industri 4.0; Pengelolaan karbon, perubahan iklim dan biodiversitas; Dinamika sosial ekonomi pertanian dan ketahanan pangan.

Terima kasih kami sampaikan kepada tim editor yang telah bekerja keras untuk dapat menyelesaikan prosiding ini sesuai rencana. Tentu dalam penyuntingan maupun penulisan masih ada kekeliruan kami atas nama panitia mohon maaf. Akhir kata, semoga prosiding ini bermanfaat bagi kemajuan pertanian di Indonesia, khususnya bagi pemakalah.

Mataram, Maret 2020
Dekan Fakultas Pertanian Unram,

Ttd

Dr. Ir. Sudirman, M.Sc., Ph.D

KATA PENGANTAR

KETUA PANITIA

Seminar Nasional Dies Natalis Fakultas Pertanian Universitas Mataram ke-53 merupakan salah satu rangkaian kegiatan untuk menyemarakkan Dies Natalis Fakultas Pertanian Universitas Mataram ke-53. Seminar nasional ini merupakan kegiatan tahunan yang diselenggarakan oleh Fakultas Pertanian Universitas Mataram yang tahun ini mengambil tema Membangun Pertanian Sehat untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju Sustainable Development Goals di Era Industri 4.0. dalam pelaksanaannya, seminar nasional ini mengkaji beberapa bidang yang dibahas meliputi Pertanian Sehat, Pengeloaan Biomassa, Pertanian Cerdas, Pengelolaan Karbon, Perubahan Iklim dan Biodiversitas, serta Dinamika Sosial Ekonomi dan Ketahanan Pangan. Hasil seminar diharapkan dapat menjalin komunikasi ilmiah antara akademisi, peneliti dan praktisi dalam pengembangan pertanian di Indonesia, penyebar luasan informasi ilmu dan pengetahuan serta teknologi hasil pertanian dalam bidang pertanian secara luas.

Terimakasih disampaikan kepada semua pihak yang telah banyak membantu penyelenggaraan seminar nasional ini dan mohon maaf yang sebesar-besarnya jika dalam penyelenggaraan seminar ada hal-hal yang tidak berkenan.

Mataram, Maret 2020
Ketua,

Dr. Ir. Lolita Endang S., MP

INFORMASI UMUM

TEMA

MEMBANGUN PERTANIAN SEHAT UNTUK MENDUKUNG PENGUATAN KETAHANAN PANGAN MENUJU *SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS* DI ERA INDUSTRI 4.0

SUB TEMA

1. Pengelolaan pertanian sehat utk mendukung SDGs
2. Pengelolaan biomass sebagai sumber energi dan pembenah tanah
3. Pertanian cerdas (smart farming) di era revpolusi industri 4.0
4. Pengelolaan karbon, perubahan iklim, dan biodiversitas
5. Dinamika sosial ekonomi pertanian dan ketahanan pangan

TUJUAN

Tujuan penyelenggaraan kegiatan seminar nasional ini adalah:

1. Menyebarluaskan hasil-hasil penelitian dalam pembangunan pertanian sehat dari berbagai aspek yang mendukung terwujudnya ketahanan dan kedaulatan pangan nasional.
2. Berbagi pengalaman hasil riset antar ilmuwan, pengambil kebijakan dan masyarakat pemerhati pertanian sehat.

Diskusi antar ilmuwan dan pengambil kebijakan (lembaga) yang memungkinkan terwujudnya peluang kerjasama

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN SAMPUL -----	i
KATA PENGANTAR -----	iii
KATA PENGANTAR DEKAN FAKULTAS PERTANIAN -----	iv
KATA PENGANTAR KETUA PANITIA -----	v
INFORMASI UMUM-----	vi
DAFTAR ISI-----	vii
MAKALAH UTAMA -----	1
PENGALAMAN MENGEMBANGKAN PRAKTEK PERTANIAN YANG SEHAT DI PROVINSI NUSA TENGGARA BARAT Suwardji dan Sri Tejowulan-----	27
REABILITAS PENGGUNAAN FOTO UDARA BERESOLUSI TINGGI (BAND RED, GREEN DAN BLUE) SERTA DIGITAL ELEVATION MODEL UNTUK MENDUGA AIR TANAH TERSEDIA DI LAHAN PERTANIAN (<i>REABILITY OF USING HIGH-SOLID AIR PHOTOGRAPHICS (BAND RED, GREEN AND BLUE) AND DIGITAL ELEVATION MODELS TO ESTIMATE SOIL WATER AVAILABLE IN AGRICULTURAL LANDS</i>)-----	39
EVALUASI KARAKTER AGRONOMI DAN RESISTENSI TANAMAN SOMAKLON KACANG TANAH HASIL SELEKSI IN VITRO TERHADAP INFEKSI BERBAGAI RAS SLEROTIUM ROLFSII (<i>EVALUATION OF AGRONOMIC CHARACTERS AND RESISTANCE OF SOMACLON BEAN SEEDS RESULTED FROM VITRO SELECTION AS A RESULTS OF INFECTION OF VARIOUS SLEROTIUM ROLFSII RACES</i>)-----	53
PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KOMPOS HAYATI DAN BIOCHAR TONGKOL JAGUNG PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG MANIS (<i>Zea Mays Saccharata Sturt</i>) DI LAHAN SALIN-----	65
PENGGUNAAN RUMPUT LULANGAN DAN TEMPUYUNG UNTUK REMEDIASI LOGAM BERAT KADMIUM (Cd)-----	76
PENGARUH APLIKASI PUPUK KANDANG SAPI TERHADAP PRODUKSI JAGUNG HIBRIDA VARIETAS NK 007 DAN BIMA 7 DI KABUPATEN PRINGSEWU, LAMPUNG-----	85

STATUS TEKNOLOGI PRODUKSI BIOMASA DAUN TANAMAN KELOR (<i>Moringa oleifera</i> Lam.) (<i>STATUS ON THE TECHNOLOGY OF MORINGA OLEIFERA LAM. LEAVES BIOMASS PRODUCTION</i>) -----	94
KARAKTERISTIK JEDA HUJAN (<i>Dry Spell</i>) DI DAERAH LAHAN KERING LOMBOK UTARA (<i>CHARACTERISTICS OF DRY SPELL IN DRY LAND OF NORTH LOMBOK</i>) -----	101
DAMPAK PEMANGKASAN TERHADAP HASIL BIOMASSA UBIJALAR PADA LAHAN TERDEGRADASI (<i>IMPACT OF PRUNING ON YIELD OF SWEET POTATO VINES ON DEGRADED LANDS</i>) -----	110
PERTUMBUHAN DAN HASIL BAWANG MERAH (<i>Allium cepa</i> L.) DENGAN APLIKASI PUPUK CAIR BIOSILIKA (<i>BIOSILICATE LIQUID FERTILIZER</i>) -----	119
PENINGKATAN BOBOT BIJI JAGUNG HIBRIDA DAN JAGUNG LOKAL DENGAN APLIKASI PUPUK KCl (<i>THE INCREASE OF SEED WEIGHT OF LOCAL AND HYBRID CORNS FERTILIZED BY KCl</i>)-----	127
RESPON TANAMAN WORTEL (<i>Daucus carota</i> L.) TERHADAP PEMBERIAN BERBAGAI JENIS DAN DOSIS PUPUK ORGANIK DI DATARAN (<i>MEDIUM THE RESPONSE OF CARROTS (Daucus carota L.) TO VARIOUS TYPES AND DOSES OF ORGANIC FERTILIZERS APLICATION IN ALTITUDE FIELD</i>)-----	134
RESPON KOMPONEN PERTUMBUHAN DAN HASIL, SERTA KUALITAS AROMA TIGA VARIETAS LOKAL PADI GOGO AROMATIK ASAL SUMBA BARAT DAYA TAHANNYA TERHADAP TINGKAT KELEMBABAN TANAH (<i>RESPONSE OF GROWTH AND YIELD COMPONENTS, AS WELL AS QUALITY OF AROMATIC OF THREE LOCAL VARIETIES OF GOGO AROMATIC RICE ORIGIN OF WEST SUMBA AND THEIR RESISTANCE TO SOIL MOISTURE</i>) -----	140
VARIABILITAS SPASIAL DAN HARKAT STABILITAS AGREGAT VERTISOL LAHAN TADAH HUJAN DI LOMBOK (<i>SPATIAL VARIABILITY AND VALUE OF VERTISOL AGGREGATE STABILITY IN RAINFEED LAND OF LOMBOK</i>) -----	152
PEMANFAATAN LENGAS TANAH UNTUK PERTANIAN LAHAN KERING BERKELANJUTAN DI KABUPATEN SUMBAWA (<i>UTILIZATION OF SOIL MOISTURE FOR SUSTAINABLE DRY LAND AGRICULTURE IN SUMBAWA REGENCY</i>)-----	159
POTENSI PENGEMBANGAN DAN PENDAPATAN USAHA TANI BAWANG PUTIH DI DATARAN RENDAH KABUPATEN BIMA (<i>POTENTIAL DEVELOPMENT AND FARMER INCOME FROM AGRIBUSINESS OF GARLIC IN THE LOWLAND AREAS OF BIMA</i>)-----	174
PEMANFAATAN BIOCHAR SEKAM PADI SEBAGAI PEMBENAH TANAH TERCEMAR MERKURI (Hg) YANG DITANAMI JAGUNG (<i>THE ROLE OF RICE HUSK-BIOCHAR AS AMENDMENT OF MERCURY-CONTAMINATED SOIL GROWN WITH Zea mays</i>) -----	181
BAKTERI PELARUT FOSFAT (BPF) SEBAGAI AGEN PENGENDALI HAYATI <i>Sclerotium rolfsii</i> Sacc. PENYEBAB BUSUK BATANG PADA KACANG TANAH (<i>PHOSPHATE SOLUBILIZING BACTERIA (PSB) AS</i>	

<i>BIOLOGICAL CONTROL AGENT SCLEROTIUM ROLFSII SACC. CAUSES OF STEM ROT IN PEANUT)</i> -----	190
BERTANI SEHAT DENGAN PUPUK BERBASIS SILIKAT ORRIN (<i>HEALTHY FARMING BY USING SILICATE-BASED FERTILIZER OF ORRIN</i>)-----	200
PERTUMBUHAN DAN HASIL WORTEL (<i>Daucus carota L.</i>) DI DATARAN MEDIUM PADA BERBAGAI TINGGI BEDENGAN DAN CAMPURAN ARANG SEKAM (<i>GROWTH AND YIELD CARROTS (DAUCUS CAROTA L.) ON A MEDIA PLAIN ON VARIOUS HIGH BEDS AND HUSK CHARCOAL MIXTURES</i>) -----	207
PENGARUH UMUR PANGKAS PUCUK TERHADAP PERTUMBUHAN VEGETATIF KEDELAI GALUR KH1 DAN VARIETAS DENA PADA KONDISI CEKAMAN NAUNGAN (<i>THE INFLUENCE OF TOP CUTTING ON THE VEGETATIVE GROWTH OF KH1 AND DENA VELETY SOYBEANS IN SHADOWING STRESS CONDITIONS</i>) -----	212
PERIODE PENGISIAN BIJI JAGUNG HIBRIDA NK DAN LOKAL NASIONAL BIMA PADA KONDISI PEMUPUKAN KCl (<i>PERIOD FOR NK HYBRID CORN AND NATIONAL HYBRID CORN OF BIMA FILLING PERIOD UNDER DIFFERENT LEVEL OF KCL FERTILIZER</i>)-----	219
PENINGKATAN TOLERANSI KEKERINGAN KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN PEMBERIAN BIO ASAM SALISILAT, POTENSINYA SEBAGAI UPAYA MITIGASI PERUBAHAN IKLIM (<i>DROUGHT TOLERANCE IMPROVEMENT OF OIL PALM BY BIO-SILICIC ACID APPLICATION AND ITS POTENTIAL TO MITIGATE CLIMATE CHANGE</i>)-----	227
PERKEMBANGAN KEKERASAN TANAH (SOIL STRENGTH YANG DILUMPURKAN (<i>DEVELOPMENT OF SOIL STRENGTH (SOIL STRENGTH AFTER PUDDLING)</i>) -----	241
PENGARUH APLIKASI PUPUK KANDANG SAPI DAN KCL TERHADAP HASIL VARIETAS JAGUNG HIBRIDA NK 007 DI KABUPATEN PRINGSEWU, LAMPUNG (<i>THE INFLUENCE OF COW MANURE AND KCL FERTILIZER APPLICATION ON YIELD OF NK 007 HYBRID VARIETIES IN PRINGSEWU SUB-DISTRICT OF LAMPUNG</i>) -----	251
PREFERENSI PETANI TERHADAP BEBERAPA VARIETAS UNGGUL PADI (STUDI KASUS : KELOMPOK TANI BUIN RESONG DESA BERARE KECAMATAN MOYO HILIR KABUPATEN SUMBAWA) (<i>FARMER PREFERENCES OF SOME RICE VARIETIES (CASE STUDY: GROUP OF TANI BUINS RESONG VILLAGE OF BERARE SUB-DISTRICT OF MOYO HILIR OF THE SUMBAWA DISTRICT)</i>) -----	258
PENGARUH FREKUENSI PEMBERIAN PUPUK SILIKA CAIR TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata Sturt</i>) (<i>THE EFFECT OF FREQUENCY OF APPLICATION OF LIQUID SILICATE FERTILIZER ON GROWTH AND YIELD OF TWO SWEET CORN (ZEA MAYS L) VARIETIES</i>) -----	268
PERAN FUNGI MIKORIZA ARBUSKULAR (FMA) DAN PUPUK KANDANG TERHADAP INFEKSI AKAR DAN SERAPAN P PADA TANAMAN JAGUNG MANIS (<i>Zea mays saccharata Sturt.</i>) (<i>THE ROLE OF</i>	

ARBUSCULAR MIKORIZA FUNGI (FMA) AND MANURE FERTILIZER ON ROOT INFECTION AND P UPTAKE IN SWEET CORN (ZEA MAYS SACCHARATA STURT.)-----	275
SEBARAN CPAs (Crop Protection Agents) RESIDUE IMIDAKLOPRID dan DELTAMETRIN PADA AREALTEBKAU BINAAN PT. BENTOEL DI PULAU LOMBOK (DISTRIBUTION OF CPAs (Crop Protection Agents) RESIDUE IMIDAKLOPRID and DELTAMETRIN IN TOBACCO PLANTATION AREAL OF PT. BENTOEL ON LOMBOK ISLAND)-----	284
STRATEGI PENGEMBANGAN USAHA PRODUKSI KUE PADA KELOMPOK WANITA TANI AYU TANGKAS DI KECAMATAN SELEMADEG TIMUR, BALI (STRATEGY FOR DEVELOPMENT OF CAKE PRODUCTION BUSINESS IN TANGKAS TANI WOMEN IN SUB-DISTRICT OF SELEMADEG EAST BALI)-----	292
PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS KULTIVAR UNGGUL UBI JALAR (Ipomoea batatas (L.) Lam.)TERKAIT PENINGKATAN PRODUKSI PADA LAHAN SUBOPTIMAL (ESTIMATION VARIAN GENETIC AND HERITABILITY OF SWEET POTATO CULTIVAR SUPERIOR TO INCREASE PRODUCTIVITY IN SUBOPTIMAL LAND)-----	305
PEMANFAATAN COAL FLY ASH DAN FUNGI PELARUT FOSFAT DALAM BIOCHAR-KOMPOS PADA ULTISOL UNTUK MEMPERBAIKI SERAPAN P OLEH TANAMAN JAGUNG (THE USE OF FLY ASH COAL AND PHOSPHATE SOLUBILIZING FUNGI IN BIOCHAR-COMPOST ON AN ULTISOL TO IMPROVE P UPTAKE BY MAIZE)-----	312
UJI KETAHANAN PENYAKIT KARAT PUTIH PADA TANAMAN KRISAN TRANSGENIK PUTATIF SECARA IN VITRO (ESTABLISHMENT OF RESISTANCE OF WHITE RUST DISEASE IN PUTATIVE TRANSGENIC IN-VITRO) -----	319
POPULASI KUTU PUTIH PADA BEBERAPA SISTEM TANAM UBIKAYU DI KABUPATEN LOMBOK UTARA (POPULATION OF MEALYBUGS IN SOME CASSAVA PLANTING SYSTEMS IN NORTH LOMBOK DISTRICT)-----	326
EFEK PEMBERIAN ABU JERAMI PADI PADA TIGA JENIS TANAH SAWAH TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN JAGUNG (Zea mays L.) (THE EFFECT OF GIVING RICE STRAW ASH ON THREE TYPES OF PADDLY SOIL ON THE GROWTH OF CORN CROPS (Zea mays L.)-----	334
DAMPAK POLA TANAM DAN PEMUPUKAN TANAMAN PADI TERHADAP KESUBURAN KIMIA TANAH SAWAH DI KECAMATAN GERUNG KABUPATEN LOMBOK BARAT (IMPACT OF PLANTS PATTERN AND FERTILIZATION ON CHEMICAL FERTILITY OF FLOADED RICE LAND SOIL IN GERUNG DISTRICT LOMBOK BARAT REGENCY) -----	345
APLIKASI KOMPOS DAN BIOCHAR UNTUK MEMPERBAIKI SIFAT TANAH LAHAN BEKAS PENAMBANGAN BATU APUNG DI LOMBOK UTARA (APPLICATION OF COMPOST AND BIOCHAR TO IMPROVE SOIL PROPERTIES IN THE FUMICE STONE LAND MINING OF NORTH LOMBOK) -----	357

PENINGKATAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG (<i>Zea mays</i> L.) AKIBAT APLIKASI UREA DAN KCl (<i>INCREASING CORN GROWTH AND YIELD DUE TO APPLICATION OF UREA AND KCl</i>) -----	366
PRODUKTIVITAS TANAMAN PADI PADA BERBAGAI DOSIS PUPUK ORGANIK DAN NON ORGANIK DI DESA SETANGGOR KABUPATEN LOMBOK TENGAH NTB (<i>PRODUCTIVITY OF RICE IN VARIOUS DOSAGE OF ORGANIC AND NON ORGANIC FERTILIZERS IN SETANGGOR VILLAGE CENTRAL LOMBOK DISTRICT, WEST NUSA TENGGARA</i>)-----	373
KARAKTERISTIK BIOCHAR JENGKOK TERHADAP PENGARUH QUENCHING PADA PROSES PYROLISIS (<i>CHARACTERISTICS OF Jengkok BIOCHAR ON THE EFFECT OF QUENCHING IN PYROLYSIS PROCESS</i>) -----	380
POTENSI PRODUKSI PADI LOKAL VARIETAS PARE PUTEQ PADA BERBAGAI DOSIS PENAMBAHAN PUPUK ANORGANIK TERSALUT ARANG SEKAM (<i>POTENTIAL OF LOCAL RICE PRODUCTION OF PARE PUTEQ VARIETY UNDER VARIOUS ADDITION OF CHEMICAL FERTILIZERS COVERED IN CHARCOAL</i>) -----	386
SUMBER BAHAN ORGANIK INSITU TERBARUKAN UNTUK MENUNJANG PROGRAM PERTANIAN SEHAT BERKELANJUTAN (<i>SOURCES OF ORGANIC MATERIALS RENEWABLE INSITUES TO SUPPORT SUSTAINABLE HEALTHY AGRICULTURAL PROGRAMS</i>) -----	394
PERAN TEKNOLOGI DALAM UPAYA PENINGKATAN HASIL JAGUNG UNTUK MENDUKUNG PENGEMBANGAN KAWASAN JAGUNG DI NTB (<i>THE ROLE OF TECHNOLOGY TO IMPROVE CORN PRODUCTION TO SUPPORT CORN AREA DEVELOPMENT IN NTB</i>) -----	401
LAMPIRAN PROSING-----	407

**PENDUGAAN KERAGAMAN GENETIK DAN HERITABILITAS KULTIVAR
UNGGUL UBI JALAR (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) TERKAIT PENINGKATAN
PRODUKSI PADA LAHAN SUBOPTIMAL**
(*ESTIMATION VARIAN GENETIC AND HERITABILITY OF SWEET POTATO CULTIVAR
SUPERIOR TO INCREASE PRODUCTIVITY IN SUBOPTIMAL LAND*)

Reza Prakoso Dwi Julianto¹, Sri Umi Lestari¹, Amir Hamzah¹

¹ Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tribhuwana Tungadewi

* Korespondensi : No telp/HP : 085331079119, Email : reza.prakoso@unitri.ac.id

ABSTRAK

Ubi jalar merupakan pangan lokal yang digunakan dalam program diversifikasi pangan nasional dengan kandungan gizi yang tinggi. Prediksi permintaan ubi jalar tahun 2016-2020 untuk konsumsi langsung atau konsumsi ubi jalar tingkat rumah tangga mengalami kenaikan dengan pertumbuhan 4,55/tahun, untuk itu perlu diimbangi dengan peningkatan produksi. Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian, mengingat bahwa peningkatan produksi melalui perluasan lahan sulit diterapkan karena konversi lahan pertanian ke non pertanian semakin meluas sehingga penerapan pemuliaan tanaman dapat menjadi solusi pengembangan varietas ubi jalar unggul di lahan suboptimal. Tujuan penelitian adalah mengetahui kriteria seleksi yang efektif dan efisien dengan mengidentifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan kultivar unggul ubi jalar agar dapat menunjang peningkatannya produksi pada lahan suboptimal. Rancangan penelitian menggunakan RAK (Rancangan Acak Kelompok) dengan perlakuan tujuh kultivar dianalisis menggunakan pendugaan nilai keragaman genetik dan fenotip. Hasil identifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan menunjukkan bahwa parameter yang dapat dijadikan kriteria seleksi untuk generasi selanjutnya adalah jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot. Ketiga parameter tersebut ditunjang dengan nilai keragaman genetik yang luas, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi, maka untuk meningkatkan produksi ubi jalar pada lahan suboptimal akan lebih efektif dan efisien.

Kata kunci: Heritabilitas; Keragaman Genetik; Lahan Suboptimal; Peningkatan Produksi; Ubi Jalar.

ABSTRACT

Sweet potato is a local food which is used for diversification program as national food with high nutritional content. Based on the outlook Agriculture Commodity of Food Crop Subsector which is released by the Agriculture Ministry in 2016, predicted that demand of sweet potatoes in 2016-2020 in direct consumption or household consumption expected to increase with 4.55 / year growth, increase demand needs to be balanced with increased production. The high potential of sweet potato is not supported by the crop area because growth area of sweet potato was decrease at last five years. Agricultural technology innovations have an important impact to increasing agricultural productivity, the increasing production with land expansion will difficult to implement because conversion agricultural land to non-agriculture was widespread in Indonesia then we need to adoption of plant breeding that can be the best solution for developing superior sweet potato varieties on suboptimal land. The research aims to selection the criteria that are effective and efficient by identifying genetic diversity, heritability and genetic gains of superior sweet potato cultivars to support increased production on suboptimal land. The research design using RBD (Randomized Block Design) with the treatment of seven

cultivars was analyzed using the estimation of varian genetic and varian phenotype. The results of the research about varian genetic, heritability and genetic gains indicate that the parameters that can be used as selection criteria for the next generation are total tubers/plots, tuber weights/plots, and weighted stover/plots. These three parameters are supported by the value of wide varian genetic, high heritability and genetic gains, can help increase sweet potato production on suboptimal land to be more effective and efficient.

Keywords: *Heritability, Varian Genetik, Suboptimal Land, Increase Productivity, Sweet Potato*

PENDAHULUAN

Sejalan dengan kondisi global, negara-negara berkembang termasuk Indonesia akan menghadapi keadaan yang semakin sulit untuk mencapai, mempertahankan, dan meningkatkan kualitas keberlanjutan ketahanan pangan pada tahun 2015-2025 (FAO, 2011a; Suryana, 2014a). Tantangannya muncul dari dua sisi sekaligus yang saling menguatkan tingkat kesulitannya, yaitu dari sisi supply (penawaran, pasokan) dan sisi demand (permintaan, kebutuhan) yang berperilaku sangat dinamis. Kebijakan pendukung yang diperlukan untuk mewujudkan berbagai upaya tersebut adalah investasi yang cukup besar di sektor pertanian pangan, mulai dari prasarana, penciptaan inovasi teknologi dan diseminasinya, sampai pada peningkatan kapasitas sumber daya manusia pertanian pangan. Selain itu, diperlukan upaya untuk menjalin kemitraan strategis (strategic partnership) antara pemerintah dan swasta guna meningkatkan kapasitas produksi pangan dan memperlancar distribusi pangan antar waktu, tempat, dan golongan pendapatan (Suryana, 2014b).

Ubi jalar merupakan salah satu sumber pangan lokal yang dapat digunakan sebagai program diversifikasi pangan nasional dalam rangka membangun kedaulatan pangan. Ubi jalar (*Ipomoea batatas* (L.) Lam.) merupakan komoditas sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung dan ubi kayu, selain kandungan karbohidrat ubi jalar juga memiliki kandungan gizi lain yang cukup tinggi yaitu 562 g kalium, 107 mg kalsium, 2,8 protein, kalori 53,00 kal, 5,565 SI vitamin A dan 32 mg vitamin C dalam tiap 100 gram ubi jalar segar

Keterbatasan lahan pertanian merupakan salah satu persoalan serius dalam ketahanan pangan (Tambunan, 2008) hal ini dapat dilihat dari luas panen ubi jalar di Indonesia berfluktuasi dengan kecenderungan mengalami penurunan. Perkembangan luas panen selama lima tahun terakhir cenderung menurun lebih besar yaitu 11,14% sedangkan produktivitas ubi jalar di Indonesia cenderung mengalami peningkatan, pertumbuhan rata-rata selama periode tersebut sebesar 2,81% per tahun. Berdasarkan outlook komoditas Pertanian Sub Sektor Tanaman Pangan yang dirilis oleh Kementerian Pertanian tahun 2016, prediksi permintaan ubi jalar tahun 2016-2020 untuk konsumsi langsung atau konsumsi ubi jalar tingkat rumah tangga di perkirakan akan mengalami kenaikan dengan pertumbuhan 4,55/tahun, untuk itu perlu diimbangi dengan peningkatan produksi.

Inovasi teknologi pertanian berperan penting dalam meningkatkan produktivitas pertanian, mengingat bahwa peningkatan produksi melalui perluasan lahan sulit diterapkan karena di Indonesia terjadi konversi lahan pertanian ke non pertanian semakin meluas (Fatchiya et al, 2016). Salah satu cara untuk meningkatkan produksi ubi jalar adalah dengan adanya inovasi teknologi dari segi pemuliaan tanaman sehingga penelitian bertujuan untuk mengidentifikasi keragaman genetik, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan kultivar unggul ubi jalar agar dapat menunjang peningkatan produksi pada lahan suboptimal.

BAHAN DAN METODE

Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Jaticerto, Kabupaten Malang pada bulan Juni hingga September 2019. Bahan yang digunakan adalah tujuh kultivar ubi jalar yaitu BIS OP-61-OP-22, BIS OP-61-OP-37, BIS OP-61-♂-13, Beta 2-♀-12, D67-♀-23, 73-6/2, BIS OP-61.

Rancangan dan Parameter

Rancangan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) dengan selang kepercayaan ($\alpha = 5\%$) menggunakan tiga ulangan. Parameter yang digunakan peneliti meliputi jumlah tanaman/plot, jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, Berat Kering (BK) umbi, BK berangkasan, BK biomassa, % BK umbi, % BK berangkasan dan Indeks panen.

Metode analisis

Analisis data dilakukan dengan menghitung ragam genetik, ragam fenotip, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan. Estimasi ragam genetik dan ragam fenotip dengan memanipulasi harapan kuadrat tengah

Variabilitas genetik diketahui melalui perhitungan varians genetik (σ^2_g) dan standar deviasinya (σ_g). Suatu karakter mempunyai variabilitas genetik yang luas apabila nilai varians genetik lebih besar daripada dua kali nilai standar deviasinya (Baihaki, 2000).

Varians genetik di hitung dengan rumus:

$$\sigma^2_g = (KT_g - KTe) / r$$

Varians fenotipe di hitung dengan rumus:

$$\sigma^2_p = (\sigma^2_g + KTe)$$

Heritabilitas arti luas diduga menggunakan rumus sebagai berikut:

$$h^2 = \sigma^2_g / \sigma^2_p$$

Menurut Standfield (1991) nilai heritabilitas dikelaskan sebagai berikut: Rendah = $h^2 < 0.2$ Sedang = $0.2 < h^2 \leq 0.5$ Tinggi = $h^2 > 0.5$

Kemajuan genetik dihitung menggunakan rumus:

$$KG = h^2 \cdot k \cdot \sigma_p$$

Keterangan:

σ^2_g = ragam genetik

σ^2_p = ragam fenotip

σ_g = standar deviasi ragam genetik

σ_p = standar deviasi ragam fenotip

h^2 = Heritabilitas

KG = Kemajuan genetik

k = bernilai 2,06 dengan asumsi intensitas seleksi 5%

Kemajuan genetik sebagai persen dari rata-rata dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\%KG = \frac{KG}{\bar{x}} \times 100$$

Kriteria kemajuan genetik harapan yaitu: $0 < KGH < 3.3\%$ = rendah $3.3\% < KGH < 6.6\%$ = agak rendah $6.6\% < KGH < 10\%$ = cukup tinggi $KGH > 10\%$ = tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai Duga Ragam Genetik dan Fenotip

Hasil analisa nilai duga ragam genetik menunjukkan seberapa besar variabel produksi termasuk dalam kriteria luas yaitu jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, Berat Kering (BK) berangkasan, BK Biomassa, % BK Umbi, dan Indeks Panen (Tabel 1). Hasil analisa nilai dua ragam fenotip menunjukkan sebagian besar variabel produksi termasuk dalam kriteria luas yaitu jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, BK umbi, BK berangkasan, BK biomassa, % BK umbi, dan Indeks panen. Menurut Allard (1960), keragaman genetik yang luas merupakan syarat berlangsungnya proses seleksi yang efektif karena akan memberikan keleluasaan dalam proses pemilihan suatu genotipe. Karakter yang memiliki keragaman genetik yang luas akan memiliki keragaman fenotipe yang luas (Syukur *et al.*, 2009).

Variabel jumlah tanaman/plot dan % BK berangkasan memiliki nilai dianggap nol, hal ini disebabkan dari nilai ragam lingkungan yang melebihi nilai ragam fenotip sehingga nilai ragam genetik bernilai negatif. Karakter kuantitatif pada tanaman dikendalikan oleh banyak gen yang masing masing memberikan pengaruh kecil pada karakter tersebut. Menurut Syukur *et al.* (2012) perlu adanya suatu pernyataan yang berkarakter kuantitatif antara peranan faktor genetik terhadap faktor lingkungan dalam memberikan penampilan akhir atau fenotip yang diamati.

Tabel 1. Nilai duga ragam genetik dan fenotip tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	σ^2g	$2\sigma g$	Kriteria	σ^2p	$2\sigma p$	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	0.00	-	13.34	7.30	Sempit
Jumlah Umbi/Plot	6010.47	155.05	Luas	7104.42	168.58	Luas
Bobot Umbi/Plot	1016.48	63.76	Luas	1081.40	65.77	Luas
Bobot Berangkasan/Plot	218.38	29.56	Luas	283.95	33.70	Luas
BK Umbi	12.81	7.16	Sempit	18.83	8.68	Luas
BK Berangkasan	4.74	4.35	Luas	6.10	4.94	Luas
BK Biomassa	8.18	5.72	Luas	17.52	8.37	Luas
% BK Umbi	39.06	12.50	Luas	39.32	12.54	Luas
% BK Berangkasan	0.00	0.00	-	0.61	1.56	Sempit
Indeks Panen	87.24	18.68	Luas	105.00	20.49	Luas

Keterangan : Keragaman Luas : $\sigma^2g > 2\sigma g$ dan $\sigma^2p > 2\sigma p$; Keragaman Sempit : $\sigma^2g < 2\sigma g$ dan $\sigma^2p < 2\sigma p$ (Anderson dan Bancroft, 1952 dikutip oleh Wahdah, 1996)

Nilai Duga Heritabilitas

Menurut Moedjiono dan Mejaya (1994), keragaman genetik yang luas dapat meningkatkan keefektifan program seleksi terhadap karakter-karakter yang akan diseleksi. Keefektifan seleksi akan semakin efisien jika nilai duga heritabilitas suatu karakter tinggi. Sebagian besar parameter produksi yang diamati pada tujuh kultivar ubi jalar memiliki nilai heritabilitas tinggi antara lain parameter jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, bobot berangkasan/plot, BK umbi, BK berangkasan, BK %BK umbi, dan Indeks Panen (Tabel 2). Parameter pengamatan dengan nilai heritabilitas tinggi menunjukkan bahwa keragaman yang ada pada karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik daripada faktor lingkungan. Oleh karena itu, karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi menggambarkan bahwa karakter tersebut mudah diwariskan, sesuai dengan pernyataan Lestari *et al.* (2006) jika nilai duga heritabilitas tinggi maka seleksi dilakukan pada generasi awal karena karakter dari suatu genotip mudah diwariskan ke keturunannya, tetapi sebaliknya jika nilai duga heritabilitas rendah maka seleksi dilakukan pada generasi lanjut karena sulit diwariskan pada generasi selanjutnya. Nilai heritabilitas yang tinggi dari karakter-karakter yang diamati mengindikasikan

bahwa seleksi dapat diterapkan secara efisien pada karakter tersebut (Barmawi et al., 2013). Beberapa penelitian pada ubi jalar menunjukkan bahwa nilai duga heritabilitas arti luas yang tinggi pada bobot umbi, karakter panjang umbi, diameter umbi, indeks panen, hasil umbi dan kadar bahan kering umbi (Wahyuni et al., 2004; Shaumi et al. 2012), jumlah cabang (Anshoebo et al. 2004).

Tabel 2. Nilai duga heritabilitas tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	h ²	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	Rendah
Jumlah Umbi/Plot	0.85	Tinggi
Bobot Umbi/Plot	0.94	Tinggi
Bobot Berangkasan/Plot	0.77	Tinggi
BK Umbi	0.68	Tinggi
BK Berangkasan	0.78	Tinggi
BK Biomassa	0.47	Sedang
% BK Umbi	0.99	Tinggi
% BK Berangkasan	0.00	Rendah
Indeks Panen	0.83	Tinggi

Nilai Duga Kemajuan Genetik Harapan (KG)

Nilai duga kemajuan genetik harapan pada tujuh kultivar unggul ubi jalar menunjukkan adanya variasi beberapa parameter menunjukkan kriteria rendah yaitu jumlah tanaman/plot, % BK umbi, % BK berangkasan, sedangkan parameter BK umbi, BK berangkasan, BK Biomassa, dan Indeks Panen menunjukkan kriteria kemajuan genetik harapan termasuk dalam kriteria agak rendah. Parameter Jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot menunjukkan kemajuan genetik harapan dengan kriteria tinggi (Tabel 3). Kemajuan genetik harapan yang rendah dan agak rendah menunjukkan bahwa tidak terjadi peningkatan karakter yang diinginkan diantara populasi kultivar ubi jalar yang diteliti. Jika nilai heritabilitas tinggi, sebagian besar variasi fenotip disebabkan oleh variasi genetik, maka seleksi akan memperoleh kemajuan genetik (Suprpto dan Kairudin, 2007).

Nilai duga kemajuan genetik harapan menunjukkan bahwa pada tujuh kultivar ubi jalar parameter jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot merupakan parameter yang dapat digunakan untuk seleksi generasi selanjutnya.

Tabel 3. Nilai duga kemajuan genetik harapan tujuh kultivar unggul ubi jalar

Parameter	KG	%KG	Kriteria
Jumlah Tanaman/Plot	0.00	0.00	Rendah
Jumlah Umbi/Plot	232.05	78.11	Tinggi
Bobot Umbi/Plot	15.30	21.90	Tinggi
Bobot Berangkasan/Plot	12.64	25.85	Tinggi
BK Umbi	1.03	5.70	Agak Rendah
BK Berangkasan	0.27	3.67	Agak Rendah
BK Biomassa	1.09	4.33	Agak Rendah
% BK Umbi	0.06	0.23	Rendah
% BK Berangkasan	0.00	0.00	Rendah
Indeks Panen	3.70	5.22	Agak Rendah

KESIMPULAN DAN SARAN

Variabel produksi ubi jalar pada lahan sub-optimal yang dapat dijadikan kriteria seleksi untuk generasi selanjutnya adalah jumlah umbi/plot, bobot umbi/plot, dan bobot berangkasan/plot. Sehubungan dengan nilai keragaman genetik yang luas, heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi. Variabel dengan keragaman genetik yang sempit,

heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang rendah dapat ditingkatkan keragamannya sebelum dijadikan kriteria seleksi yang memadai.

SARAN

Sebelum dilakukan pelepasan varietas sebaiknya dilakukan uji multilokasi terkait kriteria yang telah diteliti. Hal ini bertujuan mengetahui kestabilan pertumbuhan dan produksi kultivar ubi jalar pada beberapa lokasi khususnya pada lahan suboptimal.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada: Kemenristek-Dikti yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini melalui Program Hibah Penelitian Terapan Unggulan Perguruan Tinggi (PTUPT) Tahun 2018-2020 dan Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) Universitas Tribhuwana Tunggaladewi yang telah memfasilitasi kegiatan ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Allard RW. 1960. Pemuliaan Tanaman. Bina Aksara: Jakarta. 336 hlm.
- Anshoebo TD, Veeragavathatham., dan M. Kannan. 2004. Genetic Variability and Correlation Studies in Sweet potato (*Ipomoea batatas* Lam. L.). *Madras Agric J.* 91 (7-12): 420-424.
- Baihaki A. 2000. Teknik Rancang dan Analisis Penelitian Pemuliaan. Fakultas Pertanian Unpad
- Barmawi MN, Sa'diyah, Yantama E. 2013. Kemajuan Genetik dan Heritabilitas Karakter Agronomi Kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Generasi F₂ Persilangan Wilis dan Mlg2521. Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung.
- FAO. 2011a. FAO in the 21st Century, Ensuring Food Security in a Changing World. Rome.
- Fatchiya A, Amanah S, Indah Y. 2016. Penerapan Inovasi Teknologi Pertanian dan Hubungannya dengan Ketahanan Pangan Rumah Tangga Petani. *Jurnal Penyuluhan*, Vol. 12 No.2, September 2016. Institut Pertanian Bogor: Bogor.
- Lestari AD, Dewi W, WA Qosim, M Rahardja, N Rostini, R Setiamihardja. 2006. Variabilitas genetik dan heritabilitas Karakter Komponen Hasil dan Hasil Lima Belas Genotip Cabai Merah. *Zuriat*. 17 (1) : 94 - 102.
- Moedjiono, MJ Mejaya. 1994. Variabilitas Genetik Beberapa Karakter Plasma Nutfah Jagung Koleksi Balittan Malang. *Zuriat* 5 (2) : 27 – 32.
- Shaumi U, W Chandria, B Waluyo, A Karuniawan. 2012. Potensi genetik ubijalar unggulan hasil pemuliaan tanaman berdasarkan karakter morfo-agronomi. Dalam A. Widjono, Hermanto, N. Nugrahaeni, A.A. Rahmianna, Suharsono, Fahrur Rozi, Erliana Ginting, A. Taufiq, A. Harsono, Y. Prayogo, E. Yusnawan, A. Winarto, dan K. Paramita Sari (eds.). Inovasi teknologi dan kajian ekonomi aneka kacang dan umbi mendukung empat sukses Kementerian Pertanian. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2011.
- Suprpto, NM Kairudin. 2007. Variasi genetik, heritabilitas, tindak gen dan kemajuan genetik kedelai (*Glycine max* L. Merill) pada Ultisol. *Ilmu- Ilmu Pertanian Indonesia* 2:183-190.
- Suryana A. 2014a. Food Security Challenges Faced by Developing Asian Countries and Responses toward 2025: he Case of Indonesia. Presented at the 2nd International Conference on Asia Food Security. RSIS-Nanyang Technological University. 21-22 August 2014. Singapore.
- Suryana A. 2014b. Menuju Ketahanan Pangan Indonesia Bekelanjutan 2025: Tantangan dan Penanganannya. *Forum penelitian agro ekonomi*, Vol. 32 No.2, Desember 2014: 123-135.
- Syukur, M., Sriani Sujiprihati, Rahmi Yuniarti. 2012. Teknik Pemuliaan Tanaman. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Syukur M, S Sujiprihati, R Yuniarti. 2009. Teknik Pemuliaan Tanaman. Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. 300 hal.
- Tambunan T. 2018. Ketahanan Pangan di Indonesia, Inti Permasalahan dan Alternatif Solusinya. Pusati Studi Industri dan UKM. Universitas Trisakti: Jakarta.
- Wahdah R. 1996. Variabilitas dan Pewarisan Laju Akumulasi Bahan Kering Pada Biji Kedelai. *Zuriat* 7(2): 92–97
- Wahyuni TS, R Setiamihardja, N Hermiati, KH Hendroatmodjo, 2004. Variabilitas Genetik, Heritabilitas dan Hubungan Antara Hasil Umbi Dengan Beberapa Karakter Kuantitatif dari 52 Genotip Ubijalar di Kendalpayak, Malang. *Zuriat* 15(2): 109-117.

LAMPIRAN PROSING
DAFTAR NAMA PEMAKALAH DALAM SEMINAR NASIONAL FAKULTAS
PERTANIAN UNIVERSITAS MATARAM YANG DISELENGGARAKAN PADA
TANGGAL 16 SEPTEMBER 2019

“Membangun Pertanian Sehat Untuk Mendukung Penguatan Ketahanan Pangan Menuju
***Sustainable Development Goals* di Era 4.0”**

No	Pemakalah	Instansi	Korespondensi
1	M. Syamsoel Hadi, Kukuh Setiawan, Erwin Yuliadi, M. Kamal, Ardian, dan Suparmanto	Universitas Lampung	kukuhsetiawan38gmail.com
2	Nur Afni Afrianti, Ainin Niswati dan Sri Yusnaini	Universitas Lampung	afni.unila@gmail.com
3	Edyson Indawan, Sri Umi Lestari, Nurita Thiasari, Pramono Sasongko	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	sriumi.lestari@yahoo.com
4	Erwin Yuliadi, M. Syamsoel Hadi, Kukuh Setiawan, M. Kamal, Ardian, dan Delta Vio Cesara	Universitas Lampung	kukuhsetiawan38gmail.com
5	Kukuh Setiawan, M. Syamsoel Hadi, Erwin Yuliadi, M. Kamal, Ardian, dan Suparmanto	Universitas Lampung	kukuhsetiawan38gmail.com
6	Muliatiningsih, dan Joko Priyono	Universitas Muhammadiyah Mataram	muliatiningsih@gmail.com
7	Amir Hamzah, Faruk Mansur, dan I Made Indra Agastya	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	-
8	Baiq Tri Ratna Erawati dan Yanti Triguna	BPTP NTB	yanti_tri82@yahoo.com
9	Yanti Triguna dan Baiq Tri Ratna Erawati	BPTP NTB	yanti_tri82@yahoo.com
10	Sunyoto, Kukuh Setiawan, Erwin Yuliadi, M. Syamsoel Hadi, M. Kamal, Ardian, dan Realita	Universitas Lampung	kukuhsetiawan38gmail.com
11	I G.B.Adwita Arsa, H.J.D. Lalel dan R. Pollo	Universitas Nusa Cendana	adwita_arsa@staf.undana.ac.id
12	Lia Hadiawati dan Mohamad Nazam	BPTP NTB	lia.hadiawati@yahoo.co.id
13	Lia Hadiawati dan Ahmad Suriadi	BPTP NTB	lia.hadiawati@yahoo.co.id
14	Titin Sugianti, Fitrahtunnisa dan Fitria Zulhaedar	BPTP NTB	sugiantititin@gmail.com
15	Bambang Supeno dan Erwan	Universitas Mataram	bsupeno59@unram.ac.id
16	Reza Prakoso Dwi Julianto, Sri Umi Lestari, Amir Hamzah	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	reza.prakoso@unitri.ac.id
17	Eka Widiastuti dan Fitria Zulhaedar	BPTP NTB	erlisitueka@gmail.com
18	I G.B.Adwita Arsa, H.J.D. Lalel dan R. Pollo	Universitas Nusa Cendana	adwita_arsa@staf.undana.ac.id
19	Sumarjan dan Erna Listiana	Universitas Mataram	-
20	Tantawizal, Nani Herawati, Ai Rosyah, dan Didik Harnowo	BPTP NTB	tantowi_lombok@yahoo.com
21	Tantawizal dan Moh. Nazam	BPTP NTB	tantowi_lombok@yahoo.com
22	Tatipata Aurellia	Universitas Pattimura	lethatatipata@gmail.com

23	Ade Mariyam Oklima, Syahdi Mastar, Wening Kusumawardani dan Rana Agustina	Universitas Samawa	mariyamade85@gmail.com
24	Ardian, M. Syamsoel Hadi, Kukuh Setiawan, Erwin Yuliadi, M. Kamal, dan Mega Septiana Sari	Universitas Lampung	kukuhsetiawan38gmail.com
25	Bambang Hari Kusumo, Sukartono, dan Lolita Endang Susilowati	Universitas Mataram	bambanghk@gmail.com
26	Irwan Muthahanas, Lolita Endang Susilowati dan Diah Indiani	Universitas Mataram	annasseruni@gmail.com
27	A Farid Hemon, Sumarjan, Hanafi Abdurachman	Universitas Mataram	faridhemon_1963@yahoo.com
28	Gusti Irya Ichriani, Yustinus Sulistiyanto	Universitas Palangka Raya	gusti_iryachriani@agr.upr.ac.id
29	Fitria Zulhaedar, Lia Hadiawati, Ahmad Suriadi dan Titin Sugianti	BPTP NTB	fitlia84@gmail.com
30	Francina Matulessy, Meitty L. Hehanussa dan Imelda J. Lawalata	Universitas Pattimura	tellymatulessy@yahoo.co.id
31	Elizabeth Kaya, J.A. Putinella, dan F. Puturuhi	Universitas Pattimura	elizabethkaya712@gmail.com
32	Yadi Jufri, Syafrimen Yasin, Agustian, Teguh Budi Prasetyo dan Nurhajati Hakim	Universitas Syiah Kuala	yadijufri@unsyiah.ac.id
33	Karwati Zawani, Ni WayanDwiani Dulur, Misbahul Anam	Universitas Mataram	-
34	M. Sarjan, Hery Haryant ¹ , Idris Hamdan	Universitas Mataram	msarjan@unram.ac.id
35	Ruth Stella Petrunella Thei, Meidiwarman, Sri Wahyuningsih	Universitas Mataram	-
36	MiftahurRizky I W. Sudika, dan IGM Kusnarta	Universitas Mataram	miftahurrizkiagro015@gmail.com
37	Ruth Stella PetrunellaThei, Mery Windarningsih, Muhammad Iqbal, Kamila Yasurruni	Universitas Mataram	-
38	Rian Hidayat, Karwati Zawani, dan Padusung	Universitas Mataram	rianunram@gmail.com
39	Titiek Islami dan Zaenul Mustaqin	Universitas Brawijaya	-
40	Dermiyati, Anggi Winanda Sari, Radix Suharjo, dan Marelia Telaumbanua	Universitas Lampung	dermiyati.1963@fp.unila.ac.id
41	Muhammad Sarjan ¹ , Sudirman ¹ , Wahyu Astiko ¹ , Citra Sintia Andari ²	Universitas Mataram	msarjan@unram.ac.id
42	Siti Mardiana ¹ , Bambang Supeno ² , Hery Haryanto	Universitas Mataram	kocet63@yahoo.com
43	Ismail Yasin, Mansur Mashum, Mahrup, IGM Kusnarta dan Fahrudin	Universitas Mataram	-
44	M. Sarjan ¹ , Hery Haryanto ¹ , Idris Hamdan ² .	Universitas Mataram	msarjan@unram.ac.id
45	Mulat Isnaini ¹), M. Taufik Fauzi, Khamsiah Fajri	Universitas Mataram	mulat.isnaini@yahoo.co.id
46	Ieke Wulan Ayu, Soemarno, Sugeng Prijono, Husni Thamrin Sebayang, Nina Dwi Lestari, Reyga Yhosa Novantara	Universitas Samawa	iekewulanayu002@gmail.com
47	Wilyus, Novalina	-	wilyus_hpt@yahoo.co.id

48	Budy Wiryono ¹⁾ , Sugiarta ²⁾ , dan Yayah Choriyatun ³	Universitas Muhammadiyah Mataram	budywiryonoummat@gmail.com
49	Hidayati Karamina, Widowati, Wahyu Fikrinda	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	-
50	Irwan Maulana, Mulyati, Sukartono	Universitas Mataram	irwan67maulana@gmail.com
51	Sri Tejowulan, Suwardji dan N. Saodah	Universitas Mataram	-
52	Mulyati, Sukartono, R. H. Salam	Universitas Mataram	-
53	Istika Nita, Erwin Ismu Wisnubroto, Wani Hadi Utomo	Universitas Brawijaya	istikanita173@gmail.com
54	Retno Wilujeng, Gusti Irya Ichriani, Yulia Nuraini, Eko Handayanto	Universitas Brawijaya	handayanto@ub.ac.id
55	Sri Umi Lestari dan Reza Prakoso Dwi Julianto	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	sriumi.lestari@yahoo.com
56	Sukartono, Suwardji, dan Ridwan	Universitas Mataram	kartono1962@unram.ac.id
57	Syprianus Ceunfin, Eduardus Y. Neonbeni, Maxsimus J. Seran, Jefrianus Nino, Jacobus P.E.S. Agu, Maria Magdalena pareira, Valeria Metkono, dan Maria Y. Biamnasi	Universitas Timor	ceunfins82@gmail.com
58	Taufik Iskandar	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	taufikisr9@gmail.com
59	Rinaldi Sjahril, Muh. Riadi Ifayanty A. Ridwan, Kasmia, Trisnawaty AR.	Universitas Hasanuddin	rinaldi.sjahril@gmail.com
60	Widowati, Wahyu Fikrinda, Hidayati Karamina, Marius Junaitri	Universitas Tribhuwana Tunggadewi	widwidowati@gmail.com
61	Ainin Niswati, Rulio Regga Patra, Sri Yusnaini, Septi Nurul Aini, dan Nur Afni Afrianti	Universitas Lampung	ainin.niswati@fp.unila.ac.id
62	Anis Tatik Maryani, Sarman, Rosyani	Universitas Jambi	anis_tatik@yahoo.com
63	Wiskandar, Amrizal Saidi, Yulnafatmawita dan Aprisal	Universitas Jambi	Yulna_fatmawita@yahoo.com
64	Laksmi Prima Santi	<i>Indonesian Research Institute for Biotechnology and Bioindustry</i>	laksmi.santi@gmail.com
65	Fitriani, Harli A. Karim, Innaninengseh, Hasti	Universitas Al Asyariah Mandar	ruslanfitriani@gmail.com
66	Mahrup, Bustan, Fahrudin dan Huspina Kurratul Aini	Universitas Mataram	mahrupwarige@gmail.com
67	A. A. K. Sudharmawan dan Fadhillah Eka Putri	Universitas Mataram	a_agungk@yahoo.com

68	I Made Sudantha, Ni Luh Putu Nina Sriwarthini, I Made Anggayuda Pramadya	Universitas Mataram	imade_sudantha@yahoo.co.id
69	Lalu Wiresapta Karyadi	Universitas Mataram	wskaryadi21@gmail.com
70	R. Cahyanto ¹⁾ , Tulasmoko Putranto ²⁾ , dan Bambang Sutrisno	SMKPP Negeri Mataram	cahyantodien@gmail.com
71	Irma Mardian dan EkaWidyastuti	BPTP NTB	-
72	Syarif Husni	Universitas Mataram	Syarifhusni1964@gmail.com
73	Pande Komang Suparyana, Ni Putu Sukanteri, I Made Suryana, I Made Dedy Setiawan ⁴	Universitas Mataram	pandesuparyana@unram.ac.id
74	Candra Ayu, Nurtaji Wathoni, Wuryantoro dan Ibrahim	Universitas Mataram	ayucandra22@unram.ac.id
75	Muhammad Yasin dan Hirvana Windiyani	BPTP NTB	hir.yana@yahoo.co.id
76	Aylee Christine Alamsyah Sheyoputri, Faidah Azuz	Universitas Bosowa	ayleechristine@gmail.com
77	Halil dan Agus Purbathin Hadi	Universitas Mataram	khalilagribis@yahoo.com
78	Wahyu Hidayat	Universitas Mataram	-
79	Tajidan	Universitas Mataram	tajidan@unram.ac.id
80	Nur Hidayat, Kurnianita Triwydyastuti dan Rahima Kaliky	BPTP Jogjakarta	nurhid 95@yahoo.com
81	Ahmad Sauqi, Siti Nurjannah, Syarifuddin dan Jayaputra	Universitas Mataram	abisyauqi2@gmail.com
82	Syirril Ihromi, Asmawati, Earlyna Sinthia Dewi, Muliatiningsih	Universitas Muhammadiyah Mataram	syirrilihromi@ummat.ac.id

